

DOCKET NO.: 263605US6PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Hubert HAUSER, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/01953

INTERNATIONAL FILING DATE: June 25, 2003

FOR: MARKING HEAT-TREATED SUBSTRATES

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

**COUNTRY**

Germany

**APPLICATION NO**

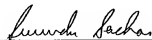
102 29 833.5

**DAY/MONTH/YEAR**

03 July 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/01953. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



\_\_\_\_\_  
Gregory J. Maier  
Attorney of Record  
Registration No. 25,599  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

30 JUL. 2003



REC'D 08 SEP 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
 einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 29 833.5

**Anmeldetag:** 03. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Saint-Gobain Glass Deutschland GmbH,  
 Aachen/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zum Kennzeichnen von wärme-  
 behandelten Substraten, insbesondere von  
 vorgespannten Glasscheiben, und Substrat,  
 insbesondere Glasscheibe, mit dieser Kenn-  
 zeichnung

**IPC:** C 03 C, C 03 B, B 41 M

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
 sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. Juli 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag

**PRIORITY  
 DOCUMENT**  
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
 COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Jerofsky

Saint-Gobain Glass  
Deutschland GmbH  
Aachen

ded  
02.07.2002

5           Verfahren zum Kennzeichnen von wärmebehandelten Substraten,  
              insbesondere von vorgespannten Glasscheiben,  
  
              und Substrat, insbesondere Glasscheibe, mit dieser Kennzeichnung

10 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Kennzeichnen von wärmebehandelten Substraten, insbesondere von vorgespannten Glasscheiben mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1, und auf entsprechend dem Verfahren gekennzeichnete Substrate nach Anspruch 7.

15 Die Gattungsmerkmale ergeben sich aus WO-A1-00/02 825, in der ein Verfahren zum Kennzeichnen von Glasscheiben nach einer thermischen Behandlung beschrieben wird. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsfall dieser Beschreibung werden vorgespannte Glasscheiben, die einem an das Vorspannen anschließenden Alterungstest unterzogen wurden, mit einer lokalen farbigen Kennzeichnung versehen. Diese Kennzeichnung wird mittels einer thermochromen organischen Spezialfarbe hergestellt, die nach dem Vorspannen, jedoch vor dem Alterungstest, an einer vorgegebenen Stelle auf die Oberfläche der Glasscheibe bzw. auf eine diese bedeckende dünne Beschichtung lokal aufgetragen wird, z. B. durch Siebdrucken.

20 Mit dem Heißlagerungstest, auch Heat-Soak-Test genannt, wird nachgewiesen, dass die vorgespannte Glasscheibe keine kritischen Nickelsulfideinschlüsse enthält. Bekanntlich können solche Einschlüsse im Laufe der Lebensdauer der vorgespannten Glasscheiben zu einem plötzlichen Spontanbruch mit unabsehbaren Folgen führen. Bei dem Heißlagerungstest, in dessen Verlauf die Glasscheiben in bekannter Weise nach einem vorgegebenen Zeit- und Temperatur-Ablauf auf Temperaturen nahe 300 °C erhitzt werden, werden anfällige Scheiben schon vor ihrem Einbau zerstört. Die Vorspannung der Glasscheiben wird bei diesen Temperaturen noch nicht abgebaut. Allerdings ist dieser Heißlagerungstest recht zeitaufwendig und erfordert einen relativ hohen Vorrichtungsaufwand.

30 Wurde nun vor dem Test die thermochrome Farbe aufgetragen, so verändert sich diese bleibend durch irreversiblen Farbumschlag. Dadurch wird unmittelbar auf oder an der fertig wärmebehandelten / getesteten vorgespannten Glasscheibe die Durchführung des Heißlagerungstests nachweisbar. Auch kleinste Reste der Farbe lassen sich nach Durchführung des Heißlagerungstests einwandfrei mit geeigneten Methoden identifizieren.

Geeignet sind für die hier beschriebene Anwendung beispielsweise thermochrome Farben, die die chemische Verbindung Eisen(II,III)-Hexacyanoferrat als thermochromes Pigment enthalten. Ein Beispiel für ein solches handelsübliches Pigment ist „Mannox Blue 510“. Die Farbe muss aufgrund ihrer übrigen Zusammensetzung eine gute Haftung auf

5 Glas aufweisen.

Farbige Kennzeichnungen dieser Art sind nicht mit einem Email o.ä. vergleichbar. Sie können nicht in die Glasoberfläche eindringen oder sich mit dieser dauerhaft verbinden. Man kann sie vielmehr grundsätzlich mit einer Klinge oder Stahlwolle nach dem Heißlagerungstest vollständig und nahezu spurlos von der Glasoberfläche entfernen. Dies hat zur  
10 Folge, dass eine sichere Identifizierung getesteter Scheiben nicht möglich ist, oder anders ausgedrückt : man kann nicht sicher ausschließen, dass Scheiben ohne Farbkennzeichnung keinem Heißlagerungstest unterzogen worden sind. Hierdurch wird der Signalwert der farbigen Kennzeichnung und die damit verbundene und beabsichtigte Qualitätsaus-  
sage unerwünscht eingeschränkt.

15 Zugleich sollte es aber nicht möglich sein, die Kennzeichnungsfarbe schon vor dem Vorspannen aufzubringen und deren Farbwechsel nur durch das thermische Vorspannen mit zu erzielen, ohne hinterher noch den Heißlagerungstest durchzuführen. Die o. g. Farbe verliert nach Einwirken von deutlich über 300 °C hinaus erhöhten Temperaturen, wie sie zum Vorspannen von Glas erforderlich sind (weit über 600 °C) jegliche Haftung zur Glas-  
20 oberfläche, so dass sie als Kennzeichnung nicht mehr verwertbar ist.

Aus DE-C1-39 40 749 ist ein anderes Verfahren zum dauerhaften Kennzeichnen oder Beschriften von Glasscheiben bekannt, bei dem in einer durch Siebdrucken aufgetragenen Schicht lokale farbliche Veränderungen bewirkt werden, durch die individuelle Merkmale der betreffenden Glasscheibe unauslöschbar sichtbar gemacht werden. Dies gelingt nach  
25 dem bekannten Verfahren dadurch, dass auf der Oberfläche der Glasscheibe vor dem Aufdrucken der anorganischen Siebdruckpaste lokal eine aus organischem Material (Farbe oder Tinte) bestehende Kennzeichnung in einem vorgegebenen Muster aufgebracht wird. Beim Einbrennen der darüber gedruckten Siebdruckpaste bei hoher Temperatur verflüchtigen sich die organischen Bestandteile. Dadurch entstehen in der anorganischen Be-  
30 schichtung lokale Störungen oder sogar Löcher, die optisch deutlich wahrnehmbar sind. Ein Verändern oder Entfernen dieser Muster ist nur durch gleichzeitiges Entfernen der anorganischen, eingebrannten Beschichtung möglich.

Es ist ferner bekannt (DE-C2-41 11 625, EP-B1-0 281 351), in durch Siebdruck auf ein Substrat aufgetragenen Beschichtungen feine Strukturen in Form von Rillen oder dgl.

Mustern zu erzeugen. In den vorgenannten Fällen dienen diese lokalen Inhomogenitäten der Verbesserung der Lötbarkeit der dort zwingend elektrisch leitfähigen Siebdruckpaste nach dem Einbrennvorgang bzw. der Verbesserung des Anhaftens der Lötstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum optischen Kennzeichnen von Substraten im Zuge einer Wärmebehandlung anzugeben, das sicherstellt, dass die kennzeichnende Farbe nicht mechanisch von der Substratoberfläche entfernt werden kann, so dass das Substrat dauerhaft markiert ist. Es soll auch ein Substrat, insbesondere eine Glasscheibe mit einer erfindungsgemäßen Kennzeichnung angegeben werden.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Merkmale des Patentanspruchs 10 geben ein entsprechendes Substrat an. Die Merkmale der den unabhängigen Ansprüchen jeweils nachgeordneten Unteransprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen dieser Gegenstände an.

Um zu verhindern, dass die kennzeichnende Schicht bzw. Farbe spurlos mit mechanischen Mitteln entfernt werden kann, wird auf einer Oberfläche des Substrats vor dem Vorspannen ein Kennzeichnungsfeld erzeugt. Dieses wird mit einer Oberflächenstruktur ausgestattet, die sich von der übrigen (glatten) Oberfläche unterscheidet und insbesondere eine innige haftende Verbindung zwischen dem Farbfeld und der darauf aufgetragenen Kennzeichnungsschicht bewirkt, ggf. letztere sogar in die Tiefe eindringen lässt.

Das Kennzeichnungsfeld kann durch eine lokale Veränderung der glatten Substratoberfläche selbst erzeugt werden, indem z. B. durch chemischen oder/und mechanischen Angriff (Ätzen, Sandstrahlen, Schleifen) die glatte Oberfläche im Sinne eines besonders guten Anhaftens der kennzeichnenden thermochromen Farbe lokal verändert wird. Hierbei sollen in der Substratoberfläche kleine Unebenheiten bzw. Vertiefungen entstehen, die den Gesamteindruck des Substrats nicht negativ beeinflussen, aber sehr wohl eine Basis für den Auftrag des Kennzeichens bilden, von der dieses nur mit größerem Aufwand und praktisch nicht spurlos entfernt werden kann.

Eine Alternative besteht im Aufbringen einer zusätzlichen Oberflächenstruktur in Gestalt einer insbesondere beim thermischen Vorspannen einbrennbaren Beschichtung. Das so gebildete Kennzeichnungsfeld bildet ebenfalls eine fein poröse oder auch gezielt strukturierte Oberfläche, auf der eine kennzeichnende Farbe einerseits gut haftet und von der sie andererseits kaum spurlos entfernbar ist.

Bildet eine einbrennbare Beschichtung das Kennzeichnungsfeld, so wird sie vorzugsweise mit einer das Anhaften und Eindringen der thermochromen Farbe unterstützenden Oberflächenstruktur in Gestalt eines strukturierten Rasters oder Musters ausgeführt, das die

vollflächige Beschichtung unterbricht. Im bereits vorstehend erörterten Stand der Technik des Siebdruckens werden Möglichkeiten beschrieben, eine solche Beschichtung bei Bedarf in voller Dicke, also bis hinab zur Substratoberfläche, mit Durchbrechungen zu versehen. Es sind aber auch regellose, ungeordnete Strukturen erzeugbar.

- 5 Besonders unauffällig und mit verhältnismäßig geringem Zusatzaufwand lässt sich die erfindungsgemäß verbesserte Kennzeichnung realisieren, wenn das Kennzeichnungsfeld als Teil eines Kennzeichnungstempels des Substrats vorgesehen wird. Vorgespannte Glasscheiben werden meist mit einem Herstellerstempel versehen, der Rückschlüsse auf den Hersteller selbst, den Herstellort, das Herstellungsdatum etc. zulässt. Dieser Bereich kann mit einer farbige gekennzeichneten Stelle / Teilfläche eine weitere Nutzung erhalten.

- 10 Wird das Kennzeichnungsfeld durch Veränderung der Oberfläche des Substrats selbst erzeugt, so kann auch hier mithilfe eines sogenannten Ätztampels gezielt ein vorgegebenes, reproduzierbares Erscheinungsbild hergestellt werden. Je nach Dicke des betreffenden Substrats, z. B. einer Glasscheibe, kann dieses Kennzeichnungsfeld sogar auf dessen Stirnkante, also an besonders unauffälliger Stelle, angeordnet werden. Man kann grundsätzlich -bei erhöhtem Aufwand- auch ein aufgedrucktes Kennzeichnungsfeld auf einer Scheiben-Stirnkante anbringen.

- 15 Im Ergebnis entstehen lokal auf das Kennzeichnungsfeld begrenzt feine Unebenheiten (Riefen, Pittings) auf der Substratoberfläche, die zugleich eine im Vergleich mit der übrigen Substratoberfläche angeraute innere Oberfläche haben. Die aufzutragende Kennzeichnungsfarbe füllt diese Unebenheiten aus und bindet sich an deren Rauheit.

- 20 Natürlich können bei Bedarf auch mehrere Kennzeichnungsfelder auf einem einzigen Substrat vorgesehen werden, auch können ggf. beide o. g. Ausführungsformen miteinander kombiniert werden.

- 25 Aufgrund der innigen Verbindung der Kennzeichnungsschicht mit der strukturierten Fläche des darunter liegenden Kennzeichnungsfelds ist es im Ergebnis nicht mehr möglich, die Farbe mit einem Glashobel, einer Klinge oder ähnlichen Werkzeugen vollständig zu entfernen. Selbst bei intensiver Bearbeitung mit Stahlwolle könnten Farbreste mithilfe eines Mikroskops nachgewiesen werden. Zugleich lässt sich analytisch problemlos nachweisen, welche Farbe hier verwendet wurde.

Sollte unbefugt dennoch ein Versuch unternommen werden, die Kennzeichnung nebst der eingetragenen Beschichtung bzw. der eingebrachten Oberflächenstruktur zu entfernen, so würde dies auf jeden Fall deutliche Spuren auf der Substratoberfläche hinterlassen, welche das betroffene Substrat manipulationsverdächtig machen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstands der Erfindung gehen aus der Zeichnung eines Ausführungsbeispiels und deren sich im folgenden anschließender eingehender Beschreibung hervor.

Es zeigen

- 5 Fig. 1 eine Ausführungsform eines auf einer vorgespannten Glasscheibe aufgedruckten und eingebrannten Herstellerstempels mit einem erfindungsgemäßen Kennzeichen,

Fig. 2 einen vergrößerten, nicht maßstäblichen Querschnitt entlang der Linie II - II in Fig. 1 durch den Bereich des Kennzeichens.

- 10 Gemäß Fig. 1 ist auf einer Oberfläche einer nur durch einen Ausschnitt angedeuteten vorgespannten Glasscheibe 1 ein Herstellerstempel 2 aufgedruckt und eingebrannt. Er gibt einerseits den Ort der Herstellung und ggf. ein Markenzeichen des Herstellers an. Des weiteren gibt der Stempel 2 an, dass es sich um vorgespanntes monolithisches Glas handelt. ESG steht für Einscheiben-Sicherheitsglas, das „H“ bedeutet, dass ein Heißlagerungs- bzw. Heat-Soak-Test durchgeführt wurde, daneben ist noch die einschlägige DIN-Norm angegeben.

Erfindungsgemäß wurde dem Stempel ein weiteres Kennzeichnungsfeld 3 hinzugefügt, auf das anhand der Fig. 2 näher eingegangen wird.

- Es sei vorab angemerkt, dass dieses zusätzliche Kennzeichnungsfeld 3 abweichend von  
 20 der beispielhaften Darstellung nicht unbedingt mit dem Stempel 2 zusammengefasst werden muss, sondern auch auf einer beliebigen anderen Stelle der Glasscheiben-Oberfläche, ja selbst auf deren Stirnkante, angeordnet werden kann. Allerdings erscheint die hier gezeigte Anordnung als die zweckmäßigste, da der Stempel 2 bei jeglicher Abnahme ohnehin visuell überprüft werden soll und dabei zugleich auch das Kennzeichen 3 erkannt  
 25 werden kann.

- Wie sich aus dem vergrößerten Querschnitt in Fig. 2 ergibt, besteht das Kennzeichnungsfeld 3 im wesentlichen aus einem im gleichen Arbeitsgang wie der Stempel 2 aus einem auf die Oberfläche 4 der Glasscheibe 1 aufgetragenen flächigen, aus einer geeigneten Einbrennpaste bestehenden Element 5 mit einer zumindest porösen Oberfläche. Hier ist  
 30 das Element 5 in Gestalt eines von einer geschlossenen Kreislinie umgebenen Gitterrasters mit Stegen 6 ausgeführt, wie in Fig. 1 schon angedeutet. Die Stege 6 erheben sich um etwa 5 bis 35 µm über die Glasoberfläche und grenzen jeweils Zwischenräume 7 ein, an deren Boden die Glasoberfläche freiliegen kann.

Über die von dem Element 5 bedeckte Fläche ist ein Anstrich aus einer thermochromen Farbe 8 aufgetragen, die in die Zwischenräume 7 eingedrungen ist, aber auch die Oberseiten der Stege 6 des Gitterrasters bedeckt bzw. bedecken kann. Die Zwischenräume 7 sollen groß genug sein, um die Farbe 8 eindringen zu lassen, aber hinreichend klein, um ein einfaches Herauskratzen mit mechanischen Werkzeugen sicher zu verhindern. Herstelltechnisch sind z. B. Zwischenraumweiten W von etwa 0,5 bis 0,7 mm unproblematisch. Die Erhebung des Elements 5 über der Substratoberfläche ist hier also gegenüber den Zwischenraumweiten erheblich zu groß dargestellt.

Für den mit der Erfindung verfolgten Zweck ist es nicht zwingend erforderlich, die Farbe 8 bis auf die Glasoberfläche vordringen zu lassen. Es kommt, wie schon vorher erwähnt, wesentlich darauf an, ein unbefugtes vollständiges, rückstand- und spurenfreies Entfernen von der Basis des Elements 5 zu verhindern. Da Siebdruck-Flächenelemente nach dem Einbrennen meist eine gewisse Porosität aufweisen, wäre es sogar denkbar, das Element 5 als zusammenhängenden Flecken bzw. Basis zum Auftragen der thermochromen Farbe 8 vorzusehen, die sich in dessen Poren festsetzen könnte. Jedoch ist eine Rasterung wie hier gezeigt vorzuziehen, weil sie einen definierten Auftrag der thermochromen Farbe 8 nach Form und Menge unterstützt. Dies trägt dazu bei, die farbliche Kennzeichnung in einem industriellen Prozess on-line vor dem Durchführen des Heißlagerungstests zu mechanisieren und damit deren Kosten weiter zu senken.

20



Saint-Gobain Glass  
Deutschland GmbH  
Aachen

ded  
02.07.2002

### Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum optischen Kennzeichnen von wärmebehandelten Substraten, insbesondere Glasscheiben (1), mithilfe einer die Durchführung der Wärmebehandlung visuell signalisierenden Veränderung einer auf eine Oberfläche des Substrats aufgetragenen Kennzeichnungsschicht (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass man auf der Oberfläche des Substrats ein Kennzeichnungsfeld (3) erzeugt,
- 10 dessen Oberfläche gegenüber der Oberfläche des Substrats derart verändert ist, dass die darauf aufgetragene Kennzeichnungsschicht (8) eine innige und mit mechanischen Mitteln nicht vollständig entfernbare haftende Verbindung eingeht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Kennzeichnungsschicht eine ein thermochromes Pigment enthaltende Farbe verwendet wird,
- 15 deren Farbe sich bei der für die Wärmebehandlung vorgesehenen Temperatur irreversibel verändert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Substrat eine thermisch vorgespannte Glasscheibe (1) verwendet wird, als deren Wärmebehandlung ein Heißlagerungstest oder Heat-Soak-Test durchgeführt wird.
- 20 4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kennzeichnungsfeld (3) zum Auftragen der Kennzeichnungsschicht (8) durch einen lokal begrenzten chemischen oder/und mechanischen Angriff auf die Oberfläche des Substrats erzeugt wird, wobei in dieser Oberfläche Vertiefungen entstehen, in welche die Kennzeichnungsschicht (8) eindringen kann.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kennzeichnungsfeld (3) zum Auftragen der Kennzeichnungsschicht (8) durch Auftrag einer Beschichtung (5) mit einer unebenen Oberflächenstruktur erzeugt wird.
- 5 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (5) auf die Oberfläche des Substrats mit definierten freien Zwischenräumen (7) aufgebracht wird, in welche die Kennzeichnungsschicht (8) eingebracht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (5) durch Siebdrucken aufgebracht und anschließend vor dem Auftrag
- 10 der Kennzeichnungsschicht (8), insbesondere beim thermischen Vorspannen einer als Substrat verwendeten Glasscheibe (1), eingebrannt wird.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kennzeichnungsfeld (3) ein Flächenteil eines auf der Oberfläche des Substrats vorgesehenen Kennzeichnungsstempels (2) ist.
- 15 9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Größe und die Oberflächenstruktur des Kennzeichnungsfeldes (3) einerseits sowie andererseits die Menge und die Konsistenz der auf das Kennzeichnungsfeld (3) aufzutragenden Kennzeichnungsschicht (8) so aufeinander abgestimmt werden, dass in einer Serienfertigung der Kennzeichnung stets dieselbe
- 20 Menge des Materials der Kennzeichnungsschicht (8) auf das Kennzeichnungsfeld (3) aufgetragen wird.

- 10: Wärmebehandeltes Substrat, insbesondere vorgespannte Glasscheibe (1), mit einer lokal aufgetragenen, durch Wärmebehandlung des Substrats visuell wahrnehmbar veränderten Kennzeichnungsschicht, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Basis der Kennzeichnungsschicht (8) auf der Oberfläche des Substrats ein Kennzeichnungsfeld (3) erzeugt ist, das eine zu einer innigen und mit einfachen Mitteln nicht vollständig entfernbar Verbindung mit der Kennzeichnungsschicht geeignete raue Oberflächenstruktur hat.
11. Substrat nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kennzeichnungsfeld (3) durch in die Oberfläche des Substrats selbst eingebrachte Vertiefungen erzeugt ist.
12. Substrat nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kennzeichnungsfeld (3) durch Siebdrucken eines Musters oder Rasters einer Beschichtung (5) auf die Substratoberfläche aufgebracht ist.
13. Substrat nach einem der vorstehenden Ansprüche 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (5) eingebrannt und ein Bestandteil eines auf der Substratoberfläche angebrachten Herstellerkennzeichens ist.
14. Substrat nach einem der vorstehenden Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung (5) ein Gitter sich kreuzender Stege (6) mit bis auf die Oberfläche des Substrats (1) reichenden Zwischenräumen umfasst.

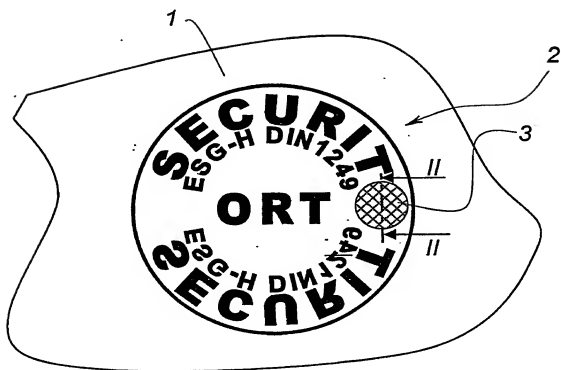


Fig. 1

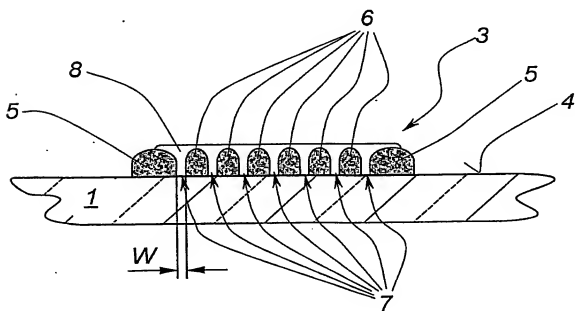


Fig. 2

Saint-Gobain Glass  
Deutschland GmbH  
Aachen

dad  
02.07.2002

5

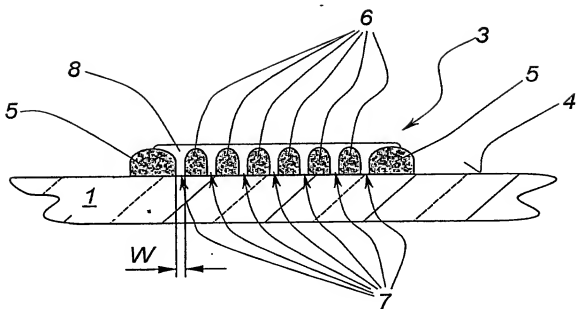
### Zusammenfassung

Bei einem Verfahren zum optischen Kennzeichnen von wärmebehandelten Substraten, insbesondere Glasscheiben (1), mithilfe einer die Durchführung der Wärmebehandlung visuell signalisierenden Veränderung einer auf eine Oberfläche des Substrats aufgetragenen Kennzeichnungsschicht (8), wird **erfindungsgemäß** auf der Oberfläche des Substrats ein Kennzeichnungsfeld (3) erzeugt, dessen Oberfläche gegenüber der Oberfläche des Substrats derart verändert ist, dass die darauf aufgetragene Kennzeichnungsschicht (8) eine innige und mit mechanischen Mitteln nicht vollständig entfernbare haftende Verbindung eingeht. Das Kennzeichnungsfeld kann in die Oberfläche des Substrats selbst eingebrachte Vertiefungen aufweisen oder auch durch eine Beschichtung mit rauer Oberfläche gebildet werden.

Das Verfahren eignet sich insbesondere zum dauerhaften Kennzeichnen von vorgespannten Glasscheiben, die einer zusätzlichen Wärmebehandlung wie Heißlagerungs- oder Heat-Soak-Test unterzogen wurden.

[Fig. 2]

20



**Fig. 2**